

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 77 (2015)
Heft: 9

Artikel: Helfer in der Not
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082822>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Generatoren für den 3-Punkt-Anbau sind leistungsfähig und benötigen traktorseitig genügend Antriebsreserven. (Bilder: Ruedi Hunger)

Helper in der Not

Die zunehmende Automatisierung in Landwirtschaftsbetrieben erhöht die Abhängigkeit von der öffentlichen Stromversorgung. Deshalb macht es Sinn, trotz hoher Versorgungssicherheit über Massnahmen nachzudenken, sollte doch einmal kein Strom aus der Steckdose kommen. Notstromaggregate sind dann gefragt, wenn nichts mehr läuft.

Ruedi Hunger

Gerade weil wir in der Schweiz eine hohe Versorgungssicherheit bezüglich Strom haben, sind viele Betriebe ungenügend vorbereitet für den Fall eines Totalausfalls oder einer akuten Strommangelsituation. Notstromaggregate können in Ausnahmesituationen die wichtigsten Betriebsabläufe sicherstellen.

Abklärungen vor dem Kauf

Wer ein Notstromaggregat, auch Generator genannt, anschaffen will, muss vorerst den Leistungsbedarf abklären. Auch bei bereits vor Jahren gekauften Generatoren ist abzuklären, ob sie den heutigen Leistungsanforderungen noch genügen. Eine einfache Rechnung addiert die erforderliche Leistung aller zur selben Zeit eingeschalteten Geräte,

die Summe wird mit dem Faktor 1,6 hochgerechnet. Das Resultat zeigt die notwendige «Scheinleistung» eines Generators in kVA. Zusätzlich ist eine Leistungsreserve einzukalkulieren. Damit ergibt sich bereits ein grober Hinweis darauf wie leistungsfähig der Generator sein muss. Übrigens, der mögliche Leistungswert ist auf dem Generator-Typschild ablesbar. Der von einem Notstromaggregat erzeugte Strom ist genauso gefährlich wie der Strom vom öffentlichen Versorgungsnetz.

Konstruktionsart

Ein weiteres Auswahlkriterium ist die Bauart. Sollen – unabhängig von einem Stromausfall – im «Feldeinsatz» einzelne Geräte betrieben oder muss eine komplexe Be-

triebsanlage mit einem stationären Generator versorgt werden – das ist ein wesentlicher Unterschied. Zudem gibt es Universalgeneratoren für beide Einsatzvarianten. Letztere sind auf Landwirtschaftsbetrieben oft anzutreffen. Sie werden am 3-Punkt des Traktors angebaut und über eine Zapfwelle angetrieben

Generatoren gibt es in ein- oder zweipoliger Ausführung. Der einpolige Generator verfügt über ein Paar Statorwicklungen und dreht mit 3000 U/min, dies bei einem Getriebe-Übersetzungsverhältnis von 7:1. Die zweipolige Ausführung besitzt zwei Paar Statorwicklungen, dafür benötigt er eine Drehzahl von nur 1500 U/min. Das Getriebe-Übersetzungsverhältnis beträgt noch 3,5:1. Er ist aber schwerer und vor allem teurer.

Antriebsleistung

Begrenzende Leistungsfaktoren sind die Nennleistung des Generators und die Leistung des Antriebsmotors bzw. des Traktors. Um einen sicheren und stabilen Betrieb zu gewährleisten, soll das Leistungsverhältnis zwischen Traktor und Generator 2,5:1 bis 3:1 betragen. Genügend Leistungsreserven beim Traktor sichern eine stabile Drehzahl und damit eine konstante Generatorspannung. Wichtig ist, dass die Frequenz von 50 Hz (48 bis 52) eingehalten wird, insbesondere auch im Hinblick auf mögliche elektronische Komponenten, die in der zu betreibenden Betriebsanlage eingebaut sein können.

Während beim Feldbetrieb oft nur im Teillastbetrieb «gefahren» wird, kann beim Anlagenbetrieb durchaus der Vollastbetrieb gefordert werden.

Die Zapfwellen-Antriebsdrehzahl liegt immer unter 540 U/min, normal werden Generatoren mit 430 U/min angetrieben. Die Drehzahlen 750 und 1000 U/min sind für den Generatorbetrieb meistens ungünstig. Generatoren, die mit 1500 U/min arbeiten, haben einen besseren Wirkungsgrad als solche mit 3000 U/min. Der Grund liegt in der günstigeren Getriebeübersetzung. Die Zapfwellendrehzahl soll mit zu- und abnehmender Last möglichst stabil bleiben, damit die Frequenzänderungen nur minim sind. Diese Anforderungen erfüllen nur Traktoren mit genügend Leistungsreserven. Im Übrigen führt ein unkontrolliertes Einschalten von Elektromotoren zu hohen Drehmomentspitzen.

Noteinspeisestelle

Wer bei einem Stromausfall den mit einem Notstromaggregat produzierten Strom behelfsmässig in die Betriebsanlage ein-

speisen will, handelt höchst fahrlässig. Das Einspeisen ist vorab mit einem Elektrofachmann zu besprechen. Notwendig sind eine eigentliche Noteinspeisestelle und eine komplette Trennung vom öffentlichen Netz. Der Fachmann wird auch die vorhandene Drehfeldrichtung feststellen und die notwendigen Vorkehrungen treffen.

Alle für den Notstrom wichtigen Stromkreise sind an der Schaltstelle zu kennzeichnen. Stromkreise, die nicht unbedingt Notstrom benötigen, bleiben ausgeschaltet. Notstromberechtigte Verbraucher sind nacheinander zuzuschalten, wobei die stärksten Stromverbraucher zuerst eingeschaltet werden. Eine Netzwiederkehranzeige ist von Vorteil. Bevor wieder auf den ordentlichen Netzbetrieb umgeschaltet wird, ist abzuwarten, bis das öffentliche Netz wieder stabil ist (15–20 min).

Einsatzanweisung

Nach dem Kauf und den notwendigen Anpassungen, wie der Noteinspeisestelle, einer Netztrennung, einem korrekten Übertragungskabel und dem richtigen Anbau am Traktor, ist unter Anwesenheit eines Fachmannes ein erster Probelauf mit Einspeisung in die Betriebsanlage vorzunehmen.

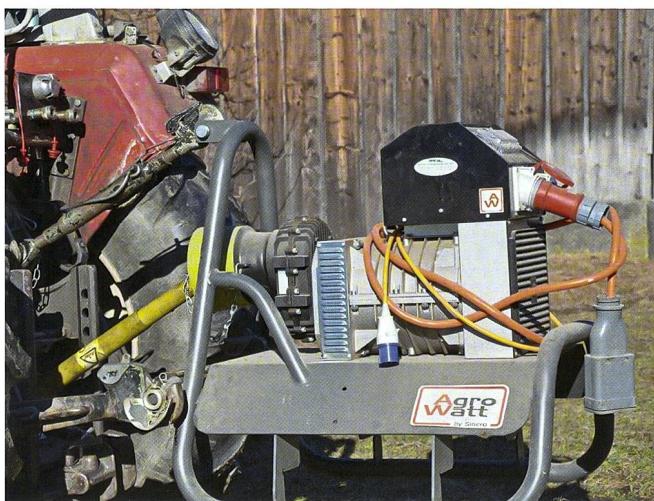
Damit nach längeren Einsatzpausen in einer Ausnahmesituation die richtigen Massnahmen getroffen werden, ist zusammen mit dem Fachmann eine schriftliche «Kurzinformation» als Anleitung zu erstellen. Hierbei geht es nicht um eine Betriebsanleitung für den Generator (wird mitgeliefert!), sondern um eine Anleitung, die weiter gehende Informationen zu Betrieb, Einspeisung, Netztrennung und Sicherheit enthält.

Merkpunkte

- Ein Notstromgerät mit Leistungsreserve kaufen (zukünftig steigen die Anforderungen vielleicht noch).
- Einen genügend starken Traktor vorsehen, der ebenfalls über Leistungsreserven verfügt.
- In Betriebsanlagen darf «Notstrom» nur über eine korrekte Notstromeinspeisestelle eingespeist werden.
- Saubere Trennung vom öffentlichen Netz vorsehen.
- Netzwiederkehranzeige installieren und im Betriebsfall aktivieren.
- Richtiger Generatoranbau am Traktor mit korrekter Erdung (wenn notwendig).
- Kräftige Gelenkwelle für den Betrieb des Generators reservieren.
- Gradlinigen Verlauf der Gelenkwelle sicherstellen (reduziert Verschleiss).
- Inbetriebnahme des Notstromgenerators nach spezieller (schriftlicher) Anleitung.

Fazit

Neben kleinen, tragbaren Notstromaggregaten mit eigenem Motor, die für den «Feldeinsatz» geeignet sind, und den ortsfesten, zum Teil automatisch startenden Notstromgeneratoren sind vor allem die Anbaugeneratoren für Traktoren in der Landwirtschaft beliebt. Vor einem Kauf muss abgeklärt werden, wozu dieser Generator dienen soll. Später sind die bauseitigen Einspeisemöglichkeiten mit einem Fachmann zu klären. Schliesslich müssen für einen stabilen Betrieb Generator und Traktor genügend Leistungsreserven aufweisen. Gekauft werden sollen nur Aggregate mit entsprechender Sicherheitsprüfung (siehe auch BUL-Merkblatt 6, «Sichere Elektrizität in der Landwirtschaft»). ■



Im Lastbetrieb muss die stark belastete Gelenkwelle einen gradlinigen Verlauf aufweisen.



Kabel und Stecker/Steckdose müssen den geltenden Vorschriften entsprechen. Alte Stecker sind auszuwechseln.